



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Satoshi SHINADA

Appln. No.: 09/974,046

Group Art Unit: 2861

Confirmation No.: 7606

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: October 11, 2001

For: INK CARTRIDGE AND INKJET PRINTER

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith are two (2) certified copies of the priority documents on which claims to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority documents.

Respectfully submitted,

SUGHRUE MION, PLLC
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20037-3213
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860
DM/tmm
Enclosures: Japan P2000-310779
Japan P2001-310829
Date: January 9, 2002

Susan Jenny Pa 41239
Darryl Mexican
Registration No. 23,063



本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application: 2001年10月 9日

出 願 番 号

Application Number: 特願2001-310829

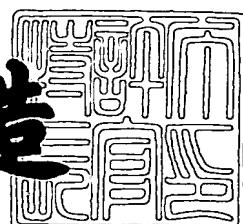
出 願 人

Applicant(s): セイコーホームズ株式会社

2001年10月26日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3094342

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0087020

【提出日】 平成13年10月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 2/175

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーホームズ
株式会社 内

【氏名】 品田 聰

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーホームズ 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-310779

【出願日】 平成12年10月11日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0105451

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクカートリッジ及びインクジェット式記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクジェット式記録装置のインクカートリッジ装着部に脱着可能に複数並列して装着されるインクカートリッジであって、

その一側面及び他側面に、隣接する他のインクカートリッジと係合する位置決め部が設けられ、

該位置決め部が、隣接するインクカートリッジ毎に異なる形状に形成されていることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項2】 前記位置決め部が、隣接する他のインクカートリッジと相互に嵌め合う嵌め合い構造に形成され、

該嵌め合い構造が、隣接する一対のインクカートリッジ毎に異なるように形成されていることを特徴とする請求項1に記載のインクカートリッジ。

【請求項3】 前記位置決め部が、一側面及び他側面に設けられた凸部及び凹部であることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のインクカートリッジ。

【請求項4】 前記位置決め部が、インクカートリッジ装着部に対する当該インクカートリッジの挿入方向に延出するように形成されていることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のインクカートリッジ。

【請求項5】 前記インクカートリッジは、インクカートリッジ本体と該インクカートリッジに接合されるユニット体とから構成され、

前記位置決め部が、前記ユニット体に形成されていることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか1項に記載のインクカートリッジ。

【請求項6】 前記インクカートリッジは、隣接する他のインクカートリッジと接しない側面に、前記インクカートリッジ装着部に設けられた電気接点と電気的に接続される回路基板を有することを特徴とする請求項1から請求項5のいずれか1項に記載のインクカートリッジ。

【請求項7】 前記回路基板が、インクカートリッジの並び方向に対して一方に偏して設けられていることを特徴とする請求項6に記載のインクカートリッジ。

ジ。

【請求項8】 インクジェット式記録装置のインクカートリッジ装着部に脱着可能に複数並列して装着されるインクカートリッジであって、

隣接する他のインクカートリッジに凹凸関係で係合されることにより、インクカートリッジ装着部におけるインクカートリッジの並び方向の整列順序が位置決めされるように構成されていることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項9】 インクジェット式記録装置のインクカートリッジ装着部に脱着可能に複数並列して装着されるインクカートリッジであって、

隣接する他のインクカートリッジと接しない側面に、前記インクカートリッジ装着部に設けられた電気接点と電気的に接続される回路基板を有し、

該回路基板が、インクカートリッジの並び方向に対して一方に偏して設けられていることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項10】 請求項1から請求項9のいずれか1項に記載のインクカートリッジを適用することを特徴とするインクジェット式記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクカートリッジ及びインクジェット式記録装置に係るものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、複数色のインクを使用して記録を行うインクジェット式記録装置において、各色のインクがそれぞれ個別に充填されたインクカートリッジを脱着可能に複数並列して装着するようにしたものが知られている。このインクジェット式記録装置においては、インクの使用頻度に応じて特定のインクカートリッジのみの交換が可能となるため、各色毎にインクを無駄なく使い切ることができ、経済性に優れているという特徴を有する。

【0003】

この種の複数のインクカートリッジを脱着させて使用するインクジェット式記

録装置においては、各インクカートリッジを、インクカートリッジ装着部の予め定められた位置にそれぞれ適切に装着させる必要がある。また、異なる色のインクがそれぞれ充填された複数のインクカートリッジを装着して使用するインクジェット式記録装置においては、各色のインクカートリッジを、各色毎にインクカートリッジ装着部の予め定められた所定の装着位置にそれぞれ装着する必要がある。

【0004】

そのため、従来は、例えば、インクカートリッジ装着部に各インクカートリッジの収納スペースを仕切る位置決め部を設けて、インクカートリッジを位置決めして装着していた。また、特開平4-185355号公報にて開示されているように、インクカートリッジ装着部の内壁に凹凸部を設けるとともに、インクカートリッジの外壁に対応する凹凸部を設けて、両者の凹凸形状を係合させることにより、インクカートリッジを位置決めして装着していた。一方、特開昭61-41553号公報には、隣接して配置されるヘッドユニット（インクカートリッジ）と連結するための手段を設けたインクジェットプリンタが開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記従来のように、インクカートリッジ装着部に各インクカートリッジの収納スペースを仕切る位置決め部を設けると、インクカートリッジ装着部の構成を複雑にする。また、インクカートリッジ装着部に位置決め部を設けるためのスペースを確保する必要があるため、インク収容容積効率の低下を招く。従って、インクジェット式記録装置の小型化及び効率化を図る上で不都合であるという問題があった。

【0006】

また、上記特開平4-185355号公報にて開示されているように、インクカートリッジ装着部の内壁及びインクカートリッジの外壁に凹凸部を設けた場合、インクカートリッジ装着部の凹凸形状とインクカートリッジの凹凸形状との間で高度の寸法精度を確保しなければならないため、生産効率が悪いという問題があった。特に、インクカートリッジ装着部の凹凸部を高精度に加工する作業は煩

難であり、製造上の制約要因となる。しかも、インクカートリッジ装着部側の構成が複雑となるため、インクジェット式記録装置の小型化及び効率化を図る上で不都合であった。

【0007】

一方、特開昭61-41553号公報に記載のインクカートリッジは、各々同一形状に形成されているため、各インクカートリッジをインクカートリッジ装着部に装着する際に、各インクカートリッジ毎に予め定められた所定の装着位置以外の場所へ誤装着するおそれがあった。

【0008】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、その目的は、インクカートリッジ装着部の所定の装着場所に容易に且つ適切に脱着可能で、しかも、インク収容容積効率を低下させずに小型化及び効率化を推進し、生産効率を向上させた、構成の簡易なインクカートリッジを提供することにある。

【0009】

また、本発明の他の目的は、インクカートリッジ装着部の小型化及び効率化、製造の容易化及び効率化を達成した構成の簡易なインクジェット式記録装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、インクジェット式記録装置のインクカートリッジ装着部に脱着可能に複数並列して装着されるインクカートリッジであって、その一側面及び他側面に、隣接する他のインクカートリッジと係合する位置決め部が設けられ、該位置決め部が、隣接するインクカートリッジ毎に異なる形状に形成されていることを特徴とする。

【0011】

このように構成すると、インクカートリッジを、隣接する他のインクカートリッジと係合して位置決めさせた状態でインクカートリッジ装着部に装着させることができ。従って、インクカートリッジをインクカートリッジ装着部の所定の装着場所に容易に且つ適切に脱着させることができる。

【0012】

また、隣接する他のインクカートリッジの位置決め部の形状により、インクカートリッジの装着位置が決定され、その位置決め部の形状に従って、インクカートリッジの並び方向の整列位置が定まることとなる。従って、複数のインクカートリッジをインクカートリッジ装着部に装着する際に、整列順序の位置関係を確保することができ、インクカートリッジの誤挿入を防止することができる。

【0013】

さらに、隣接するインクカートリッジの双方が相互に位置決めされるようになるため、結果として、インクカートリッジ群の全体としての位置決めが可能となる。従って、インクカートリッジとインクカートリッジ装着部との適切な位置関係を確保することができる。

【0014】

そして、インクカートリッジ装着部側に、インクカートリッジの位置決め部が不要となるため、インクジェット式記録装置本体側の構成を簡易にすることができる。これにより、インク収容容積効率を増大させることができ小型化及び効率化を図ることができる。

【0015】

また、このインクカートリッジを製造する上で、上記従来のようにインクジェット式記録装置本体との高度の寸法精度を確保する必要がなくなり、製造が容易となる。従って、インクカートリッジの形状やその製造・組み立て方法などにおける自由度を増すことができ、生産効率を向上させることができるようになる。

【0016】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のインクカートリッジにおいて、前記位置決め部が、隣接する他のインクカートリッジと相互に嵌め合う嵌め合い構造に形成され、該嵌め合い構造が、隣接する一対のインクカートリッジ毎に異なるように形成されていることを特徴とする。

【0017】

このように構成すると、隣接する他のインクカートリッジの位置決め部の嵌め合い構造によりインクカートリッジの装着位置が決定され、その嵌め合い構造に

適合した順序でインクカートリッジが整列されることとなる。そのため、インクカートリッジの誤挿入及び誤装着を防止することができる。

【0018】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載のインクカートリッジにおいて、前記位置決め部が、一側面及び他側面に設けられた凸部及び凹部であることを特徴とする。

【0019】

このように構成すると、簡易な構成でインクカートリッジの位置決めを行うことができ、インクカートリッジ装着部の所定の装着場所に容易に且つ適切に脱着させることができる。

【0020】

請求項4に記載の発明は、請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のインクカートリッジにおいて、前記位置決め部が、インクカートリッジ装着部に対する当該インクカートリッジの挿入方向に延出するように形成されていることを特徴とする。

【0021】

このように構成すると、インクカートリッジの脱着作業において、位置決め部が邪魔とならない。従って、インクカートリッジの挿入或いは抜出しが容易になり、インクカートリッジの交換を簡単に行うことができるようになる。

【0022】

請求項5に記載の発明は、請求項1から請求項4のいずれか1項に記載のインクカートリッジにおいて、前記インクカートリッジは、インクカートリッジ本体と該インクカートリッジに接合されるユニット体とから構成され、前記位置決め部が、前記ユニット体に形成されていることを特徴とする。

【0023】

このように構成すると、インクカートリッジ本体を共通化することができるため、経済性が向上する。

請求項6に記載の発明は、請求項1から請求項5のいずれか1項に記載のインクカートリッジにおいて、前記インクカートリッジは、隣接する他のインクカ-

トリッジと接しない側面に、前記インクカートリッジ装着部に設けられた電気接点と電気的に接続される回路基板を有することを特徴とする。

【0024】

このように構成すると、インクカートリッジは位置決め部により位置規制されてインクカートリッジ装着部に対する前後位置が定まることから、回路基板とインクカートリッジ装着部側の電気接点との導通を確保することができる。従って、インクジェット式記録装置の記録動作を正確に作動させることができる。

【0025】

請求項7に記載の発明は、請求項6に記載のインクカートリッジにおいて、前記回路基板が、インクカートリッジの並び方向に対して一方に偏して設けられていることを特徴とする。

【0026】

このように構成すると、インクカートリッジ装着部側の電気接点に、隣接するインクカートリッジの回路基板を複数接続することが可能となり、インクカートリッジ装着部側の電気接点を集中化することができる。従って、インクカートリッジ装着部側の構成をさらに簡単にすることができるようになる。

【0027】

請求項8に記載の発明は、インクジェット式記録装置のインクカートリッジ装着部に脱着可能に複数並列して装着されるインクカートリッジであって、隣接する他のインクカートリッジに凹凸関係で係合されることにより、インクカートリッジ装着部におけるインクカートリッジの並び方向の整列順序が位置決めされるように構成されていることを特徴とする。

【0028】

このように隣接する他のインクカートリッジによって、インクカートリッジの並び方向の整列順序を決定するように構成すると、インクカートリッジの整列順序を常に確保することができる。従って、インクカートリッジの誤挿入を防止することができる。

【0029】

請求項9に記載の発明は、インクジェット式記録装置のインクカートリッジ装

着部に脱着可能に複数並列して装着されるインクカートリッジであって、隣接する他のインクカートリッジと接しない側面に、前記インクカートリッジ装着部に設けられた電気接点と電気的に接続される回路基板を有し、該回路基板が、インクカートリッジの並び方向に対して一方に偏して設けられていることを特徴とする。

【0030】

このように構成すると、インクカートリッジ装着部側の電気接点に、隣接するインクカートリッジの回路基板を複数接続することが可能となり、インクカートリッジ装着部側の電気接点を集中化することができる。従って、インクカートリッジ装着部側の構成をさらに簡単にすることができるようになる。

【0031】

請求項10に記載の発明は、請求項1から請求項9のいずれか1項に記載のインクカートリッジを適用することを特徴とするインクジェット式記録装置である。

【0032】

これにより、インクカートリッジ装着部の小型化及び効率化、製造の容易化及び効率化を達成した構成の簡易なインクジェット式記録装置を実現することができる。

【0033】

【発明の実施の形態】

(第一実施形態)

以下、本発明を具体化した第一実施形態を図1～図9に基づいて説明する。

【0034】

まず、全体構成について説明する。

図1に本実施形態のインクジェット式記録装置21の斜視図を示す。このインクジェット式記録装置21は、印刷用紙22を搬送する紙送り機構と、インクカートリッジ装着部としてのキャリッジ30を往復動させるキャリッジ機構とを備えている。キャリッジ30は、印刷用紙22にインクを吐出して印刷を行う印字機構を備えている。

【0035】

紙送り機構は、駆動源としての紙送りモータ23、プラテンローラを兼用する紙送りローラ24、及び図示しない他のローラなどから構成されている。この紙送り機構は、紙送りモータ23の駆動により紙送りローラ24及び図示しない他のローラが回転して、印刷用紙22の搬送が行なわれるように構成されている。

【0036】

キャリッジ機構は、前記紙送りローラ24の軸と平行に架設されたガイド部材35、駆動源としてのキャリッジモータ36、一対のブーリ38、及び一対のブーリ38間に張設されたタイミングベルト37などから構成されている。両ブーリ38の一方は、キャリッジモータ36に連結されている。前記キャリッジ30は、タイミングベルト37に連結されている。このキャリッジ機構は、キャリッジモータ36の駆動により、キャリッジ30がタイミングベルト37を介してガイド部材35上で往復摺動されるように構成されている。従って、キャリッジ30はガイド部材35の軸方向、すなわち、印刷用紙22の紙幅方向（印刷用紙22の移動方向と直交する方向）に往復動する。

【0037】

図2に本実施形態のインクジェット式記録装置21の制御機構を示す。この制御機構は、周知のCPU等よりなる制御部28、各種プログラムなどを格納するROM28a、及びワーキングデータなどを格納するRAM28bなどから構成されている。そして、この制御部28により、前述した紙送り機構やキャリッジ機構における動作制御、印字機構における印字制御などの各種の制御が行なわれるように構成されている。すなわち、このインクジェット式記録装置21においては、これら各機構が協働することによって印刷用紙22へのカラー印刷が行なわれる。

【0038】

以下、各構成について詳述する。

図3～図5に示すように、キャリッジ30は、キャリッジ本体31とインクカートリッジホルダ41とから構成されている。インクカートリッジホルダ41は、ビス止め（図示しない）などの方法によりキャリッジ本体31に搭載されてい

る。

【0039】

キャリッジ本体31は、壁部31a及び底部31bを有する。壁部31aの外面には、前記ガイド部材35（図示しない）が摺動可能に挿通される摺動部32と、前記タイミングベルト37に連結される連結部33とが設けられている。

【0040】

インクカートリッジホルダ41は、壁部41a及び底部41bを有する。四角板状をなす底部41bの4隅には、垂直方向に延出した断面L字状のリブ42が設けられている。壁部41aは、リブ42のうち2本を連結している。この壁部41aと各リブ42との間に、複数のインクカートリッジ61が並列した状態で装着される。

【0041】

インクカートリッジホルダ41の壁部41aには、上部が開放された複数の窓45（本実施形態では4つ）が並設されるとともに、この各窓45の縁部には溝45aがそれぞれ形成されている。各窓45には、その溝45aにしたがって接続機構47が挿入固定されている。

【0042】

接続機構47は、前記溝45aに係合する凸条を備えている。また、接続機構47は、その表面側及び裏面側において複数の電気接点を形成する接点形成部47aを備えている。この接点形成部47aは、インクカートリッジホルダ41の壁部41aの表面側及び裏面側において突出するように構成されている。

【0043】

インクカートリッジホルダ41の壁部41a側の底部41bには、印字機構としての記録ヘッド51が装着されている。この記録ヘッド51は、断面略L字状に形成された基台53、供給されるインクをインク滴として吐出するヘッド部52、及びヘッド部52の動作制御を行うIC基板54などから構成されている。

【0044】

基台53は、インクカートリッジホルダ41の壁部41aと対向する壁部53aと、インクカートリッジホルダ41の底部41bの下面に固定される底部53

bとを有する。壁部53aには、前記インクカートリッジホルダ41の窓45と対向する位置に、前記接続機構47を嵌挿可能な複数の窓55が並設されている。前記接続機構47は、前記インクカートリッジホルダ41の窓45のみならず、これらの窓55にも嵌合される。

【0045】

ヘッド部52は、基台53の底部53bに設けられている。このヘッド部52は、インクをインク滴として吐出するインクジェット式の印字ヘッド52a(図8参照)、及びインクカートリッジホルダ41に装着されるインクカートリッジ61から印字ヘッド52aへインクを導くインク供給針56などから構成される。インク供給針56は、装着されるインクカートリッジ61に対応して複数(本実施形態では7つ)並列して設けられている。このインク供給針56は、基台53の底部53bからインクカートリッジホルダ41の底部41bを通じて垂直方向に突出形成されている。

【0046】

IC基板54は、基台53の壁部53aに装着されている。このIC基板54は、前記接続機構47の表面側の接点形成部47aに接続されている。また、IC基板54の端部には、図1に示すフレキシブルフラットケーブル27が接続され、このフレキシブルフラットケーブル27を介して前記制御部28と接続されている(図示しない)。

【0047】

インクカートリッジ61は、キャリッジ30のインクカートリッジホルダ41に脱着可能に複数(本実施形態では7つ)並列した状態で装着されている。本実施形態において、各インクカートリッジ61は略同様の構成を探る。以下、インクカートリッジ61の構成について説明する。

【0048】

図6~図8に示すように、インクカートリッジ61は、その外形形状が全体として略直方体形状に形成されている。このインクカートリッジ61は、隣接するインクカートリッジ61と相互に密着するように、前記インクカートリッジホルダ41に装着されている。そして、このインクカートリッジ61には、その側面

に、隣接する他のインクカートリッジ61と係合する位置決め部としての凹凸部62が設けられている。

【0049】

すなわち、両端に配置される2つのインクカートリッジ61には、その一側面に、インクカートリッジホルダ41への挿入方向である垂直上下方向（図3におけるY軸方向）に延出する凹凸部62が設けられている。より具体的には、両端に配置される2つのインクカートリッジ61の一方は、前記凹凸部62として機能する凸部62aを備えており、他方は、前記凹凸部62として機能する凹部62bを備えている。

【0050】

残りの5つのインクカートリッジ61には、インクカートリッジホルダ41への挿入方向である垂直上下方向（図3におけるY軸方向）に延出する位置決め部としての凸部62a及び凹部62bが設けられている。より具体的には、残りの5つのインクカートリッジ61の各々は、その一側面に、前記凹凸部62として機能する凸部62aを備えているとともに、反対側の他側面に、前記凸部62aと略同形の凹部62bを備えている。

【0051】

これら凹凸部62（凸部62a、凹部62b）は、隣接する他のインクカートリッジ61の凹凸部62（凹部62b、凸部62a）と対応する形状に形成され、相互に嵌め合う構造となっている。従って、インクカートリッジ61がインクカートリッジホルダ41に装着された際、隣接する両インクカートリッジ61は、凸部62aと凹部62bとの係合によって、互いに連結される。

【0052】

一方、インクカートリッジ61の前面61aの下部は凹状に形成され、その凹所には、互いに平行な複数のリブ60が並設されている。このリブ60上には、図示の如く左右のいずれか一方に偏して回路基板63が装着されている。

【0053】

回路基板63は、記憶内容を書換可能であり、かつ、電源の供給が失われてもその内容を保持する記憶素子としての不揮発性メモリ（EEPROM）を有する

(図示しない)。この不揮発性メモリには、インクカートリッジ61に収容されているインク量や、製造年月日、製造番号などのデータが格納され、インクカートリッジ61のインク残量管理などに利用される。

【0054】

この回路基板63は、インクカートリッジ61に装着されたときの表面側に前記接続機構47に接続される複数の電気接点(図示しない)を有するとともに、裏面側にこれらの電気接点に接続された前記不揮発性メモリが実装されている。そして、この回路基板63は、前記図示しない電気接点を除く全体が、耐インク製材料によりモールドされ、非露出状態とされている。そして、インクカートリッジ61がインクカートリッジホルダ41に装着された際、各回路基板63上の電気接点が、対応する接続機構47の裏面側の接点形成部47aと電気的に接続される。

【0055】

図8に示すように、このインクカートリッジ61は、上面開口した略直方体形状の合成樹脂製の容器本体64と、容器本体64内に収納された多孔質体65と、容器本体64の上面開口を閉塞する蓋部材66とから構成されている。蓋部材66は、容器本体64の上面開口に振動溶着等により液密に接合されている。

【0056】

容器本体64の底面には、前面61a側に偏して凸部70が設けられている。この凸部70には、インクジェット式記録装置21にインクを供給するインク供給口69が貫設されている。インク供給口69内には、弁機構72が設けられるとともに、図示しないシールゴムが嵌め込まれ、これによりインクカートリッジ61がキャリッジ30のインクカートリッジホルダ41に装着された際の液漏れなどが防止されるように構成されている。

【0057】

多孔質体65は、連泡性の多数の気泡(ポア)を有する弾性材料からなる。この多孔質体65は、容器本体64内に充填されたインクを、毛管現象により吸収保持する。容器本体64内に充填されるインクは、染料若しくは顔料を溶媒に溶解または分散させたものである。なお、本実施形態においては、ブラック(BK)

)、シアン (C)、ライトシアン (LC)、マゼンダ (M)、ライトマゼンダ (LM)、イエロー (Y)、ライトイエロー (LY) の7色のインクが、それぞれ異なるインクカートリッジ61に充填されている。

【0058】

図8及び図9に、本実施形態のインクカートリッジ61の装着状態を示す。

このインクカートリッジ61は、その凹凸部62を隣接する他のインクカートリッジ61の凹凸部62に係合させ、これら凹凸部62の凹凸関係で相互に嵌め合させた状態で装着される。

【0059】

ここで、インクカートリッジ61は、その側面において位置決め部としての凹凸部62が形成され、この凹凸部62は隣接する他のインクカートリッジ61の凹凸部62と相互に嵌め合う構造に形成されている。そのため、インクカートリッジ61は、その凹凸関係により、隣接する他のインクカートリッジ61によって連結される。従って、各インクカートリッジ61は、隣接する他のインクカートリッジ61によって位置決めされることとなる。すなわち、この凹凸部62は、インクカートリッジ61の装着位置を規制し、その装着位置を決定する位置決め作用を有する。

【0060】

そして、このインクカートリッジ61の位置決めは、凹凸部62の構成上、以下の3方向に対して作用される。第一は、インクカートリッジ61の並び方向（図3においてX軸方向）に対する位置決めである。第二は、インクカートリッジ61の前後方向、すなわち、インクカートリッジ61の並び方向に垂直方向、かつ、インクカートリッジ61のキャリッジ30のインクカートリッジホルダ41への挿入方向に垂直方向（図3においてZ軸方向）に対する位置決めである。第三は、インク供給口69のインク供給針56への位置決めである。これにより、インクカートリッジ61をキャリッジ30のインクカートリッジホルダ41へ容易にかつ的確に装着することができる。なお、図3において、Y軸方向は、インクカートリッジ61のインクカートリッジホルダ41に対する挿入方向である。

【0061】

一方、インクカートリッジホルダ41が装着されると、記録ヘッド51のインク供給針56がインクカートリッジ61のインク供給口69内に挿入され、このインク供給針56によりインクカートリッジ61の弁機構72が開放される。これにより、各インクカートリッジ61の多孔質体65に吸収保持されたインクが、各色固有のインク供給経路、すなわち、インク供給口69、インク供給針56などを通ってヘッド部52の印字ヘッド52aへ供給されるようになる。

【0062】

また、このインクカートリッジ61の装着状態においては、インクカートリッジホルダ41の接続機構47の接点形成部47aが、前述したインクカートリッジ61の回路基板63の図示しない電気接点と係合接触される。これにより、回路基板63は、接続機構47、IC基板54及びフレキシブルフラットケーブル27を介して、インクジェット式記録装置21本体側の制御部28と電気的接続が形成され、この制御部28側において、キャリッジ30や記録ヘッド51などの制御を行うことができるようになる。

【0063】

ここで、このインクカートリッジ61においては、回路基板63がインクカートリッジ61の前面61aのリブ60上的一方に偏して装着されている。そのため、隣接するインクカートリッジ61の回路基板63が、1箇所の接続機構47に接続される。すなわち、1つの接続機構47に対して複数の回路基板63が接続されることになる。

【0064】

そして、インクジェット式記録装置21の制御部28において、前述した紙送り機構及びキャリッジ機構の動作制御や、印字機構における印字制御などの各種の制御が行なわれることにより、記録ヘッド51から各色のインクがインク滴として印刷用紙22に吐出され、カラー印刷が実現される。

【0065】

従って、本実施形態によれば、以下のような効果を奏する。

- ・ インクカートリッジ61の側面に、隣接する他のインクカートリッジ61と係合する位置決め部として凹凸部62を設け、隣接する他のインクカートリッジ

ジ61の凹凸部62と相互に嵌め合う構造となるように形成した。

【0066】

そのため、インクカートリッジ61は、隣接する他のインクカートリッジ61と係合して位置決めされた状態でキャリッジ30のインクカートリッジホルダ41に装着されることとなる。従って、インクカートリッジ61をインクカートリッジホルダ41の所定の装着場所に容易に且つ適切に脱着させることができる。

【0067】

また、インクカートリッジ61は、その前後方向、より具体的には、インクカートリッジ61の並び方向に垂直方向、かつ、インクカートリッジ61のキャリッジ30のインクカートリッジホルダ41への挿入方向に垂直な方向（図3においてZ軸方向）に対して位置決めされる。従って、回路基板63と接続機構47の接点形成部47aとを適正に接触させることができ、その導通を確保することができ、回路基板63と制御部28との間のデータの送受を確実に行って、インクジェット式記録装置21を正確に作動させることができる。

【0068】

さらに、インクカートリッジ61は、そのインク供給口69がインクカートリッジホルダ41のインク供給針56へ位置決めされる。従って、インク供給針56にインクカートリッジ61のインク供給口69を一致させて適切に挿入することができ、インクカートリッジの交換を簡単に行うことができる。

【0069】

加えて、隣接するインクカートリッジ61の双方が相互に位置決めされるため、結果として、インクカートリッジ61群が全体として位置決めされるようになる。従って、インクカートリッジ61群全体が、キャリッジ30のインクカートリッジホルダ41に対して正確に位置決めされるようになる。

【0070】

・ インクカートリッジ61の一側面及び他側面に、位置決め部として凸部62a及び凹部62bからなる凹凸部62を設け、その凹凸関係によりインクカートリッジ61が位置決めされるように構成したため、構成が簡易である。

【0071】

・ インクカートリッジ61の凹凸部62を、インクカートリッジ61のインクカートリッジホルダ41への挿入方向である垂直上下方向に延出するように形成したため、インクカートリッジ61を凹凸部62の延出方向に摺動させることにより、インクカートリッジ61の挿入或いは抜出しが容易に行える。従って、インクカートリッジ61の脱着作業の際に凹凸部62が邪魔とならず、インクカートリッジの交換を簡単に行うことができる。

【0072】

・ キャリッジ30側に、インクカートリッジ61の位置決め部を必要としない構成としたため、インクジェット式記録装置21本体側、すなわち、キャリッジ30側に位置決め部を設ける必要がなく、キャリッジ30の構成を簡易にすることができる。これにより、インク収容容積効率を低下させずに、インクカートリッジ61の小型化及び効率化を図ることができるとともに、その形状やその製造・組み立て方法などにおける自由度を増すことができ、生産効率を向上させることができるようになる。

【0073】

・ 回路基板63を、インクカートリッジ61の前面61aのリブ60上において一方に偏して装着したため、隣接するインクカートリッジ61の回路基板63を1つの接続機構47に接続させることができる。これにより、接続機構47を集中化して、その設置数をインクカートリッジ61の数より少なくすることができ、構成を簡単にすることができる。

【0074】

(第二実施形態)

以下、本発明を具体化した第二実施形態を図10に基づいて説明する。

図10に示すように、本実施形態におけるインクカートリッジ61は、その側面の凹凸部62の形状が異なるのみで、その他の構成は上記第一実施形態と同様の構成となっているため、重複する説明を省略する。

【0075】

本実施形態におけるインクカートリッジ61の凹凸部62は、その幅が、隣接するインクカートリッジ61毎に順次異なる形状となるように形成されている。

詳述すれば、本実施形態におけるインクカートリッジ61の凹凸部62は、図10中下方側から上方側に向かって順次小さな幅となるように構成されている。

【0076】

換言すれば、本実施形態のインクカートリッジ61は、隣接する両インクカートリッジ61間の凸部62a及び凹部62bの幅が、他の隣接する両インクカートリッジ61の凸部62a及び凹部62bの幅と異なるように形成されている。従って、本実施形態のインクカートリッジ61の凹凸部62は、隣接する一対のインクカートリッジ61毎に異なる嵌め合い構造となるように形成されている。

【0077】

そのため、このインクカートリッジ61は、隣接する他のインクカートリッジ61の凹凸部62の形状により、その装着位置が決定されている。従って、本実施形態においては、インクカートリッジ61の並び方向の整列順序の位置関係が決定されている。

【0078】

従って、本実施形態によれば、上記第一実施形態に記載の効果に加えて、以下のような効果を奏する。

- ・ インクカートリッジ61の側面の凹凸部62を、隣接するインクカートリッジ61毎に異なる形状とし、隣接する一対のインクカートリッジ61毎に異なる嵌め合い構造となるように形成した。

【0079】

このように構成すると、隣接する他のインクカートリッジ61の凹凸部62の形状により、インクカートリッジ61の装着位置が決定され、その凹凸部62の形状に従った順序でインクカートリッジ61が整列されることとなる。そのため、インクカートリッジ61の誤挿入を防止することができる。また、インクカートリッジ61群の全体としての位置決めが可能となり、インクカートリッジ61とキャリッジ30のインクカートリッジホルダ41との位置関係を確保することができる。

【0080】

(第三実施形態)

以下、本発明を具体化した第三実施形態を図11に基づいて説明する。

図11に示すように、本実施形態におけるインクカートリッジ61は、その側面の凹凸部62の形状が異なるのみで、その他の構成は上記第二実施形態と同様の構成となっているため、重複する説明を省略する。

【0081】

本実施形態におけるインクカートリッジ61の凹凸部62は、図11中下方側から上方側に向かって順次大きな幅となるように構成されている。すなわち、インク収容容積が比較的大きなインクカートリッジ61（図11において上方側のインクカートリッジ61）に大きな凹凸構造の凹凸部62が形成され、インク収容容積が比較的小さなインクカートリッジ61（図11において下方側のインクカートリッジ61）に小さな凹凸構造の凹凸部62が形成された構成となっている。

【0082】

従って、本実施形態によれば、上記第二実施形態に記載の効果に加えて、以下のような効果を奏する。

- ・ インク収容容積が比較的大きなインクカートリッジ61に大きな凹凸構造の凹凸部62を形成し、インク収容容積が比較的小さなインクカートリッジ61に小さな凹凸構造の凹凸部62を形成した。このように構成すると、各インクカートリッジ61において、凹凸部62においてもインクカートリッジ61の幅を略一定に確保することができる。つまり、第二実施形態のインクカートリッジ61においては、凹凸部62が形成された箇所は、インクカートリッジ61の厚さが部分的に小さくなるが、本実施形態のインクカートリッジ61においては、インクカートリッジ61の厚さが略一定である。そのため、多孔質体65に局所的な高圧縮部が発生する事なく、インクカートリッジ61内におけるインクの移動が良好となる。従って、各インクカートリッジ61内に充填されたインクを効率よく使い切ることができ、経済性が向上する。

【0083】

（第四実施形態）

以下、本発明を具体化した第四実施形態を図12に基づいて説明する。

図12に示すように、本実施形態におけるインクカートリッジ61は、インクカートリッジ本体67とユニット体68とから構成され、凹凸部62が、ユニット体68に形成された構成となっている。ユニット体68は、インクカートリッジ本体67の端部に液密に接合された構成となっている。インクカートリッジ本体67及びユニット体68はそれぞれ中空であり、これらを組み合わせることによって、1つのインク収容室が形成されている。その他の構成については、上記第三実施形態と同様の構成となっているため、重複する説明を省略する。

【0084】

従って、本実施形態によれば、上記第三実施形態に記載の効果に加えて、以下のような効果を奏する。

- ・ インクカートリッジ61を、インクカートリッジ本体67とユニット体68とから構成し、前記凹凸部62をユニット体68に設けた。このように構成すると、インクカートリッジ本体67を共通化することができるため、経済性が向上する。

【0085】

尚、本発明は、前記実施形態の構成に限定されるものではなく、この発明の趣旨から逸脱しない範囲で、各部の構成を任意に変更して具体化することも可能である。

【0086】

- ・ 凹凸部62の形状、位置などを変更すること。例えば、図13に示すように、インクカートリッジ61の側面の一部のみに円錐状または円柱状の凹凸部62を設けたり、インクカートリッジ61の一側面に複数の凹凸部62を設けたりして、インクカートリッジ61の位置決めを行うことなど。

【0087】

- ・ インクカートリッジホルダ41をキャリッジ30に搭載せずに、インクジエット式記録装置21本体側に別個に設けること。所謂、オンキャリッジ／オフキャリッジの双方の態様であっても同様の効果が発揮されるからである。

【0088】

- ・ 複数の接続機構47を一体化した一つの接続機構47にすること。このよ

うに構成することより、例えば、インクカートリッジホルダ41の複数の窓45及び記録ヘッド51の基台53の複数の窓55を、それぞれ単一化することができ、キャリッジ30の構成をより簡易にすることができます。

【0089】

上記各実施形態から把握される技術的思想について以下に記載する。

(A) インクジェット式記録装置のインクカートリッジ装着部に脱着可能に複数並列して装着されるインクカートリッジであって、その側面に、隣接する他のインクカートリッジと係合する位置決め部が設けられていることを特徴とするインクカートリッジ。

【0090】

(B) 前記該位置決め部が、隣接するインクカートリッジ毎に異なる形状に形成されていることを特徴とする上記(A)に記載のインクカートリッジ。

(C) 前記該位置決め部が、隣接する一対のインクカートリッジ毎に異なる嵌め合い構造となるように形成されていることを特徴とする上記(B)又は(C)に記載のインクカートリッジ。

【0091】

(D) インクジェット式記録装置のインクカートリッジ装着部に脱着可能に複数並列して装着されるインクカートリッジであって、隣接する他のインクカートリッジに凹凸関係で係合されることにより、インクカートリッジの並び方向に對して位置決めされるように構成されていることを特徴とするインクカートリッジ。

【0092】

(E) インクジェット式記録装置のインクカートリッジ装着部に脱着可能に複数並列して装着されるインクカートリッジであって、隣接する他のインクカートリッジに凹凸関係で係合されることにより、インクカートリッジの並び方向に垂直、かつ、インクカートリッジのキャリッジへの挿入方向に垂直な方向に對して位置決めされるように構成されていることを特徴とするインクカートリッジ。

【0093】

(F) インクジェット式記録装置のインクカートリッジ装着部に脱着可能に

複数並列して装着されるインクカートリッジであって、前記インクカートリッジ装着部はインク供給針を備えるとともに、前記インクカートリッジはインクを外部に供給するインク供給口を備え、隣接する他のインクカートリッジに凹凸関係で係合されることにより、前記インク供給針に対してインク供給口が位置決めされるように構成されていることを特徴とするインクカートリッジ。

【0094】

【発明の効果】

以上詳述したように、請求項1及び請求項8に記載の発明によれば、インクカートリッジを、隣接する他のインクカートリッジと係合して位置決めさせた状態でインクカートリッジ装着部に装着させることができるために、インクカートリッジをインクカートリッジ装着部の所定の装着場所に容易に且つ適切に脱着させることができる。また、隣接する他のインクカートリッジの位置決め部の形状により、インクカートリッジの並び方向の整列位置が定まるため、インクカートリッジの誤挿入を防止することができる。さらに、インクカートリッジ装着部側にインクカートリッジの位置決め部が不要となるため、インクジェット式記録装置本体側の構成を簡易にすることができ、インク収容容積効率を低下させずにインクカートリッジの小型化及び効率化を図ることができる。そして、このインクカートリッジは、インクジェット式記録装置本体との高度の寸法精度を確保する必要がないため製造が容易で、生産効率を向上させることができる。

【0095】

請求項9に記載の発明によれば、インクカートリッジ装着部側の電気接点に、隣接するインクカートリッジの回路基板を複数接続することが可能となるため、インクカートリッジ装着部側の構成をさらに簡単にすることができます。従って、インクジェット式記録装置本体側の構成を簡易にすることができ、インク収容容積効率を低下させずにインクカートリッジの小型化及び効率化を図ることができる。

【0096】

請求項10に記載の発明によれば、インクカートリッジ装着部の小型化及び効率化、製造の容易化及び効率化を達成した構成の簡易なインクジェット式記録装

置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第一実施形態のインクジェット式記録装置を示す概略構成図。

【図2】

本発明の第一実施形態のインクジェット式記録装置の制御構成を示すブロック図。

【図3】

本発明の第一実施形態のインクカートリッジが装着されたキャリッジを示す斜視図。

【図4】

本発明の第一実施形態のキャリッジを示す分解斜視図。

【図5】

本発明の第一実施形態のインクカートリッジホルダを示す斜視図。

【図6】

本発明の第一実施形態のインクカートリッジを示す斜視図。

【図7】

本発明の第一実施形態のインクカートリッジを複数組み合わせた状態を示す斜視図。

【図8】

本発明の第一実施形態のインクカートリッジ及びキャリッジを示す断面図。

【図9】

本発明の第一実施形態のインクカートリッジ及びインクカートリッジホルダを示す平面図。

【図10】

本発明の第二実施形態のインクカートリッジ及びインクカートリッジホルダを示す平面図。

【図11】

本発明の第三実施形態のインクカートリッジ及びインクカートリッジホルダを

示す平面図。

【図12】

本発明の第四実施形態のインクカートリッジ及びインクカートリッジホルダを示す平面図。

【図13】

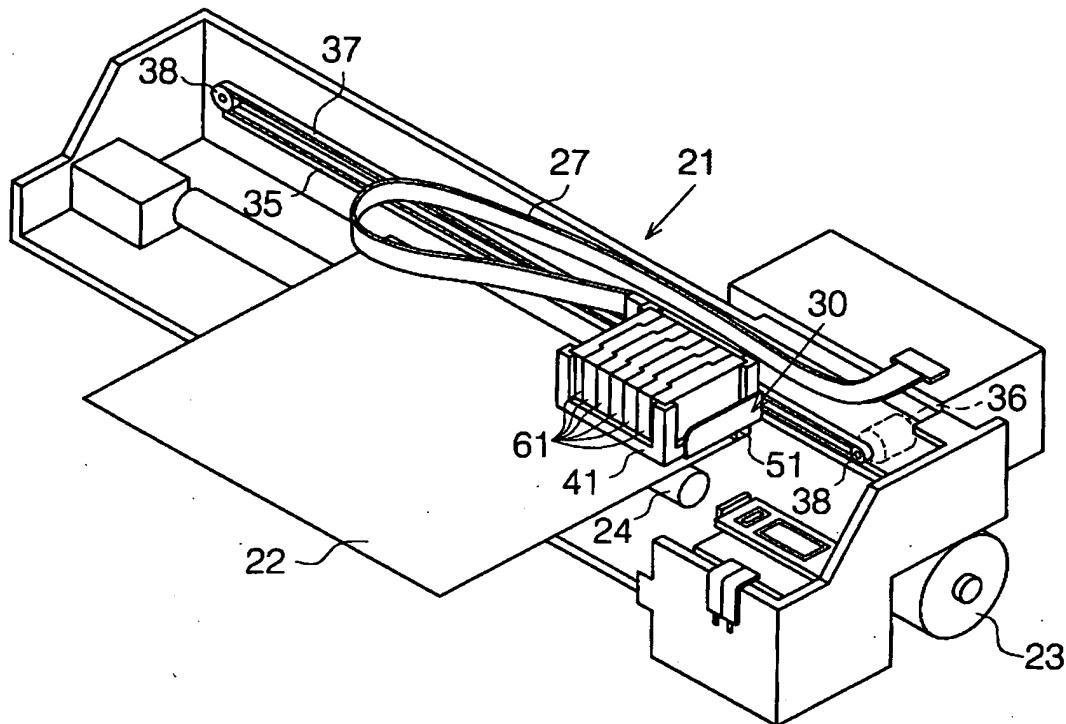
本発明の変形例のインクカートリッジ及びインクカートリッジホルダを示す平面図。

【符号の説明】

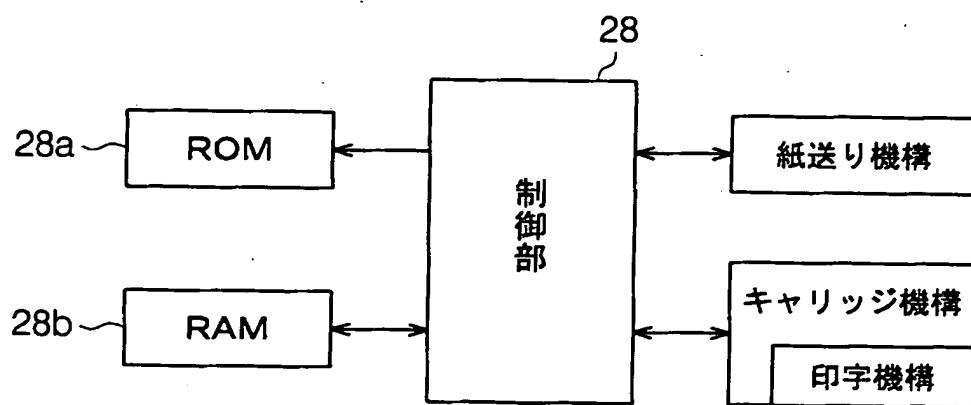
- 21 インクジェット式記録装置
- 30 インクカートリッジ装着部としてのキャリッジ
- 47a 電気接点としての接点形成部
- 61 インクカートリッジ
- 62 位置決め部としての凹凸部
- 62a 位置決め部としての凸部
- 62b 位置決め部としての凹部
- 63 回路基板
- 67 インクカートリッジ本体
- 68 ユニット体
- 69 インク供給口

【書類名】 図面

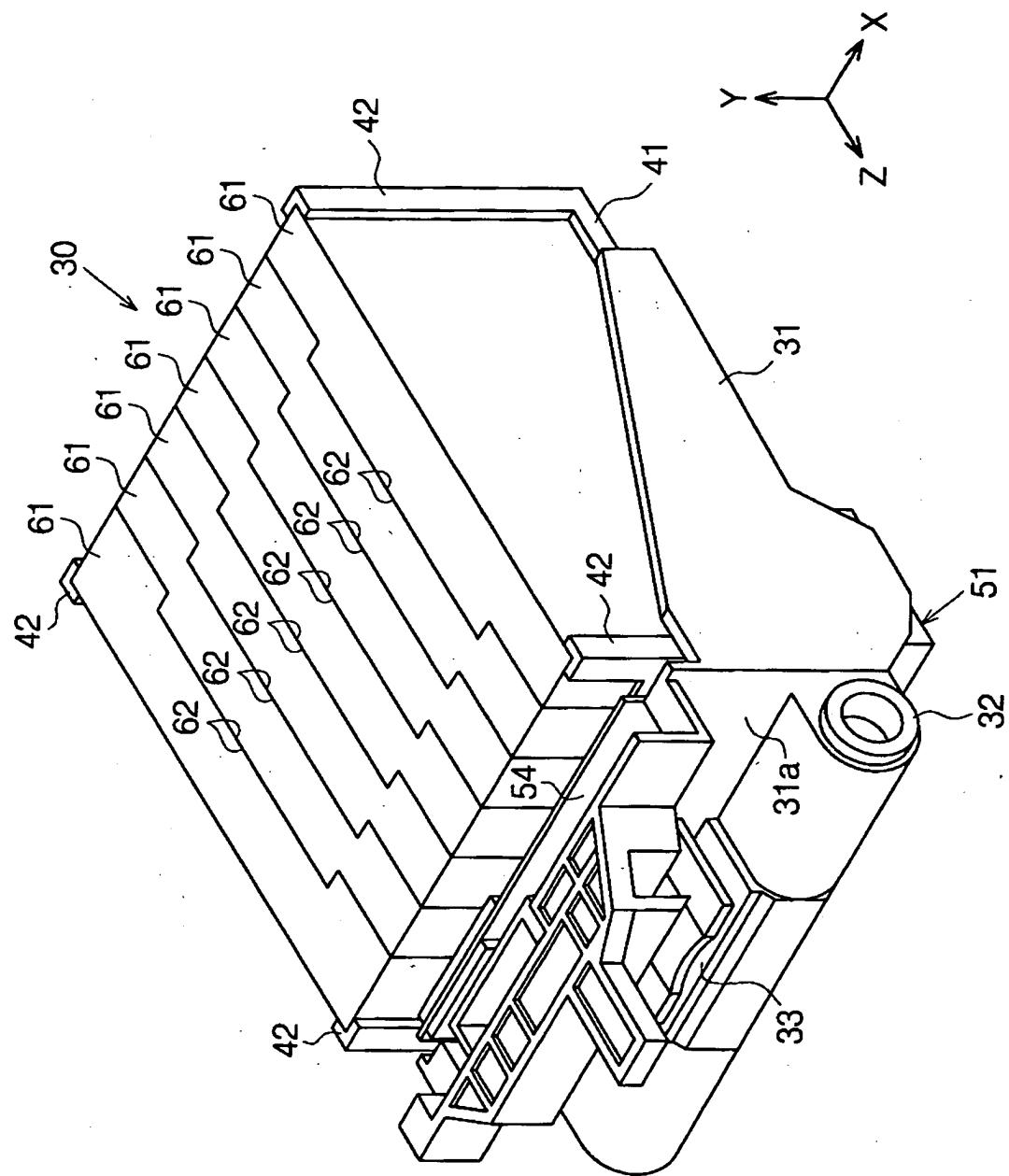
【図1】



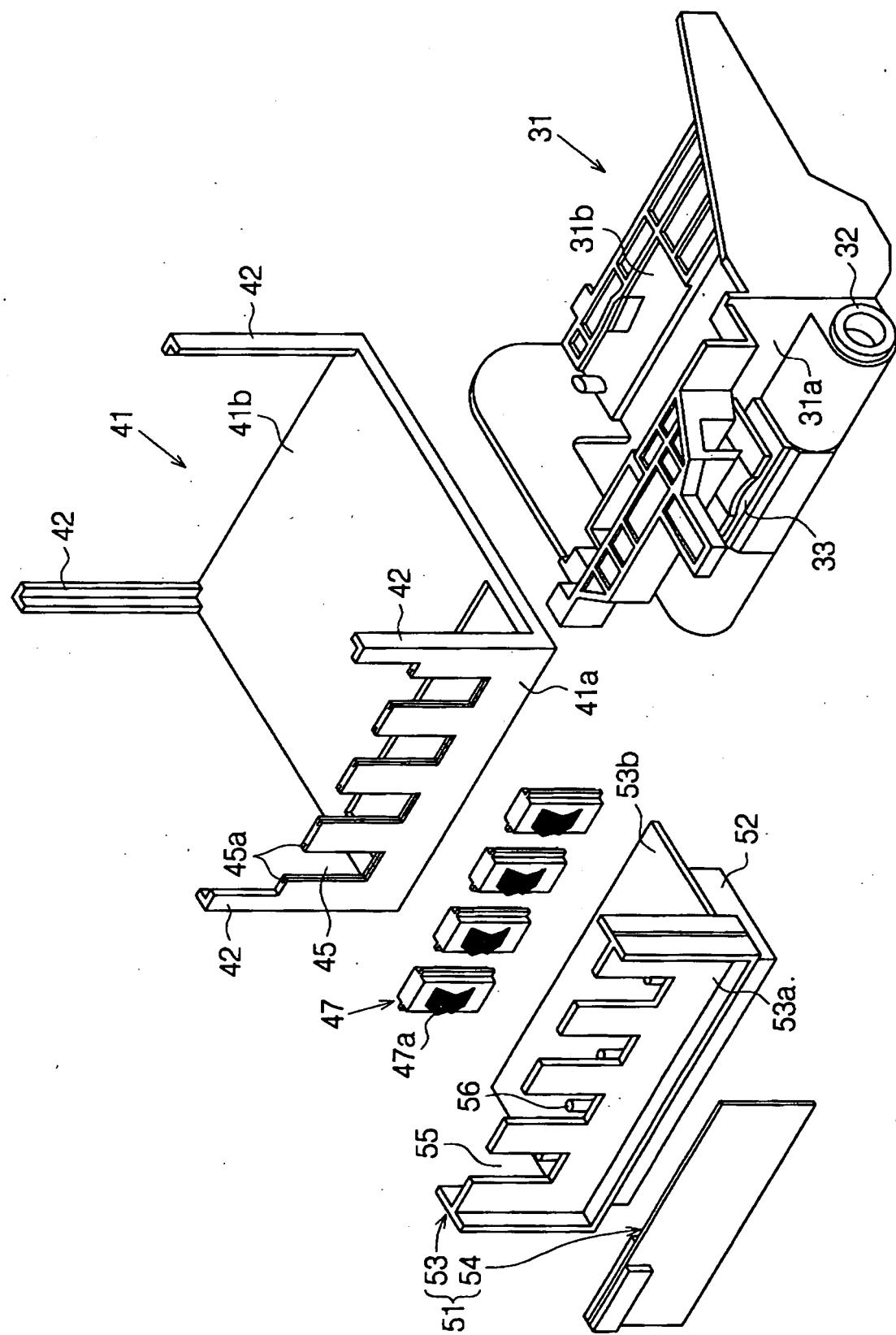
【図2】



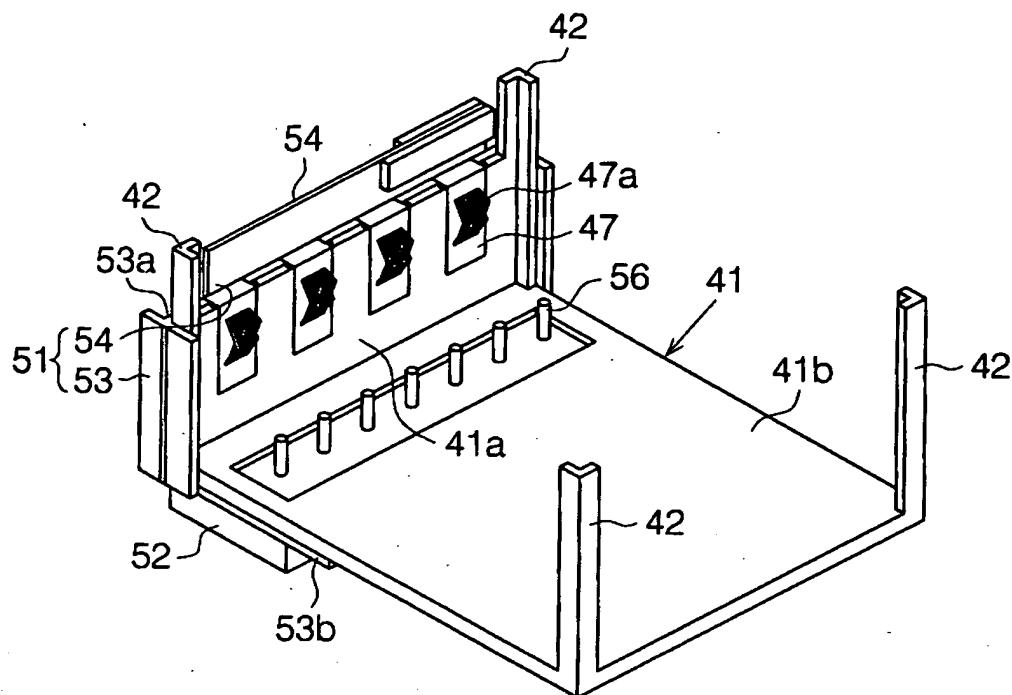
【図3】



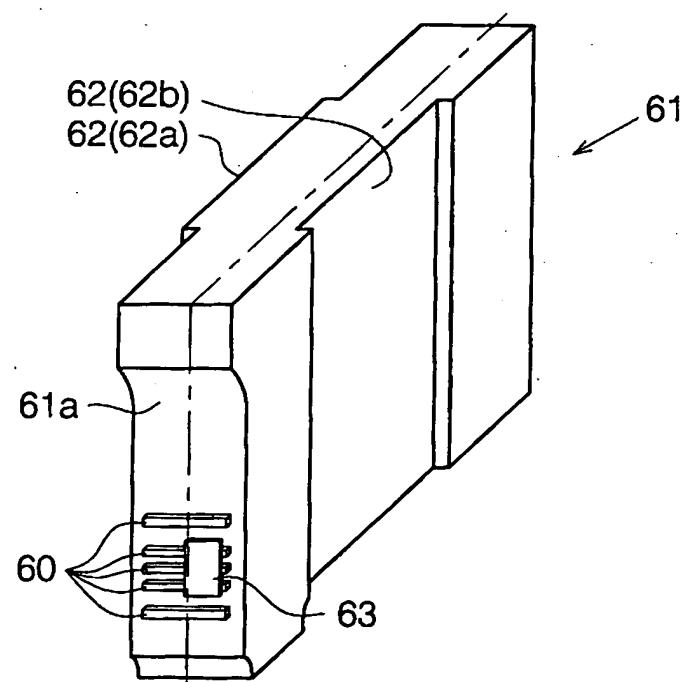
【図4】



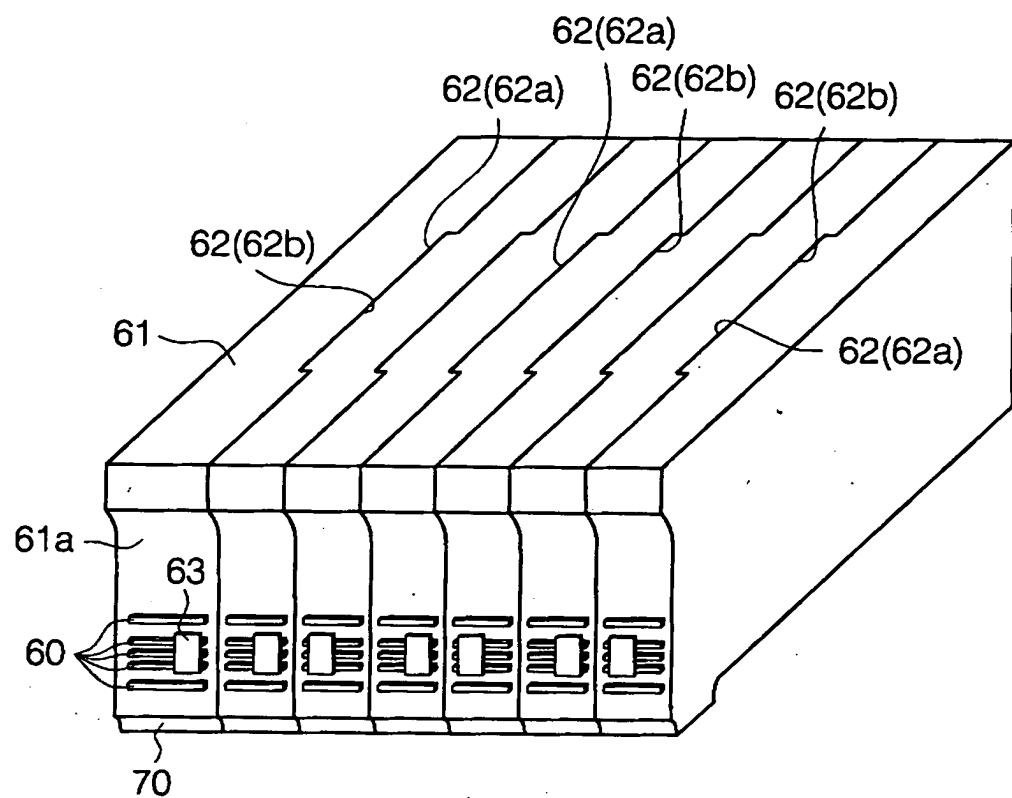
【図5】



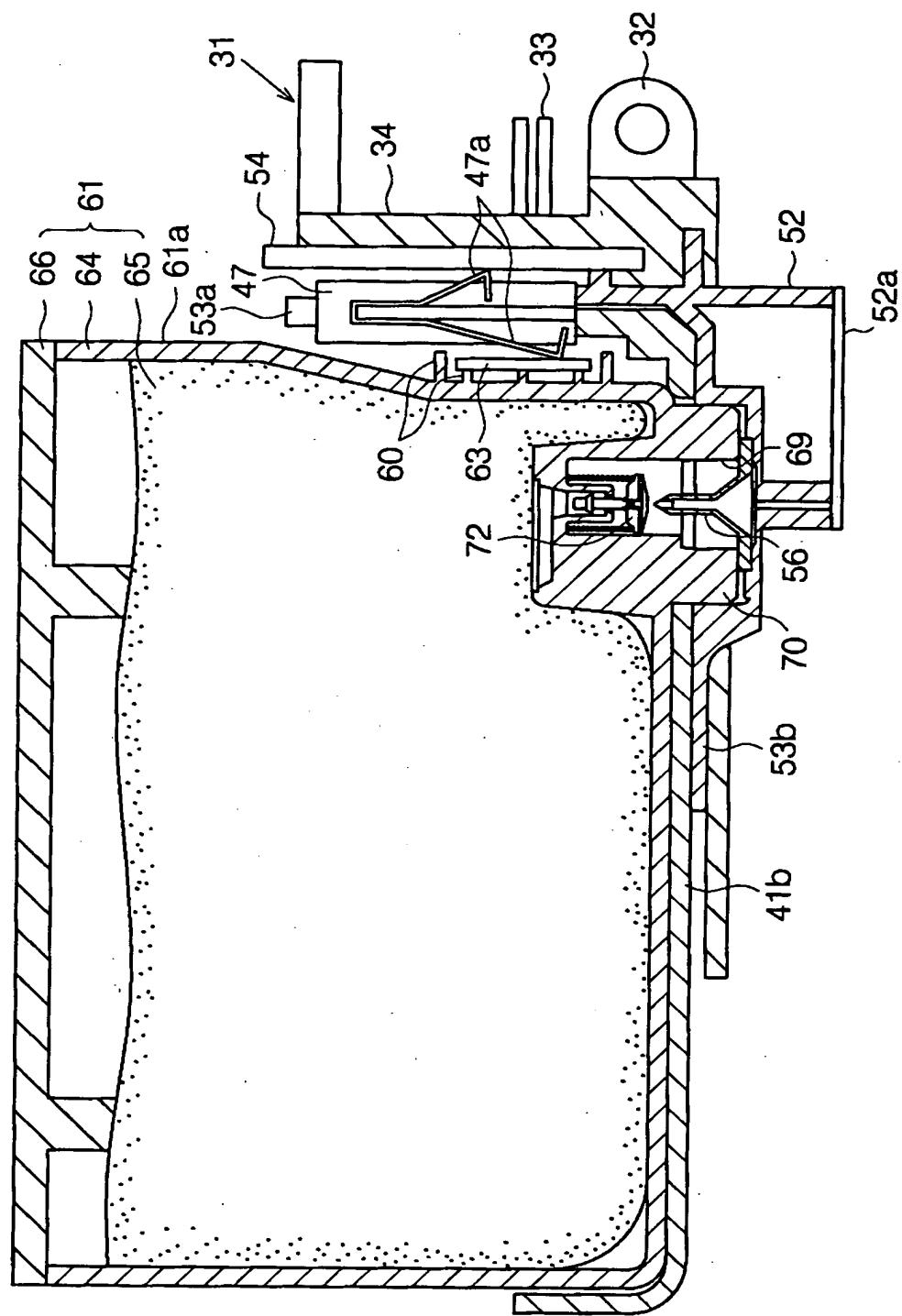
【図6】



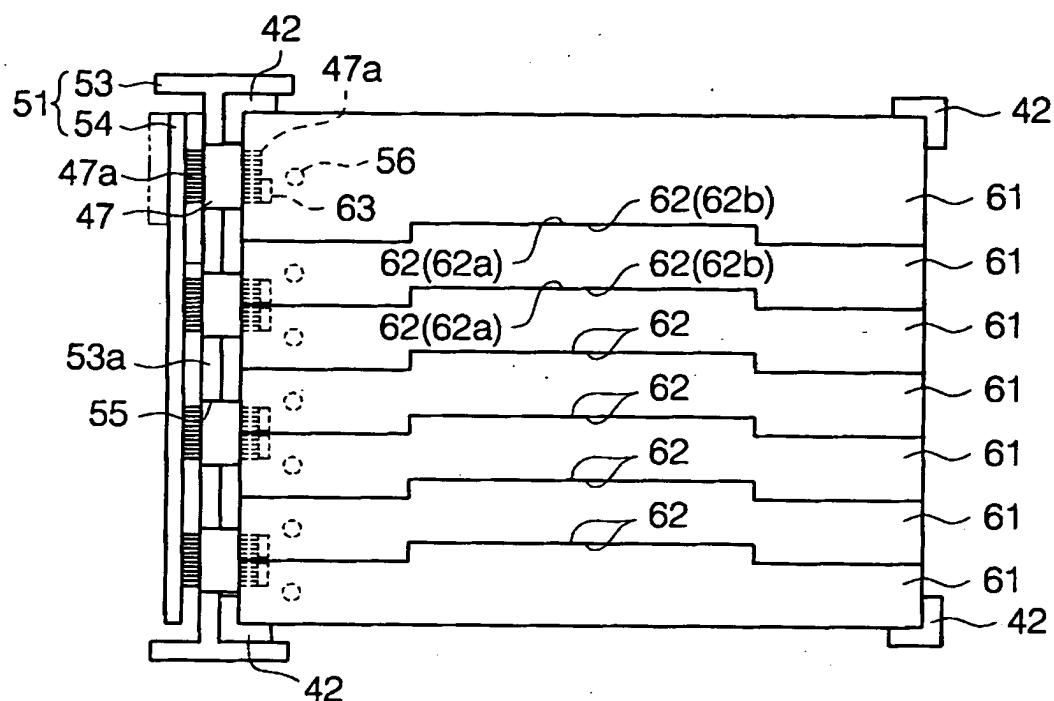
【図7】



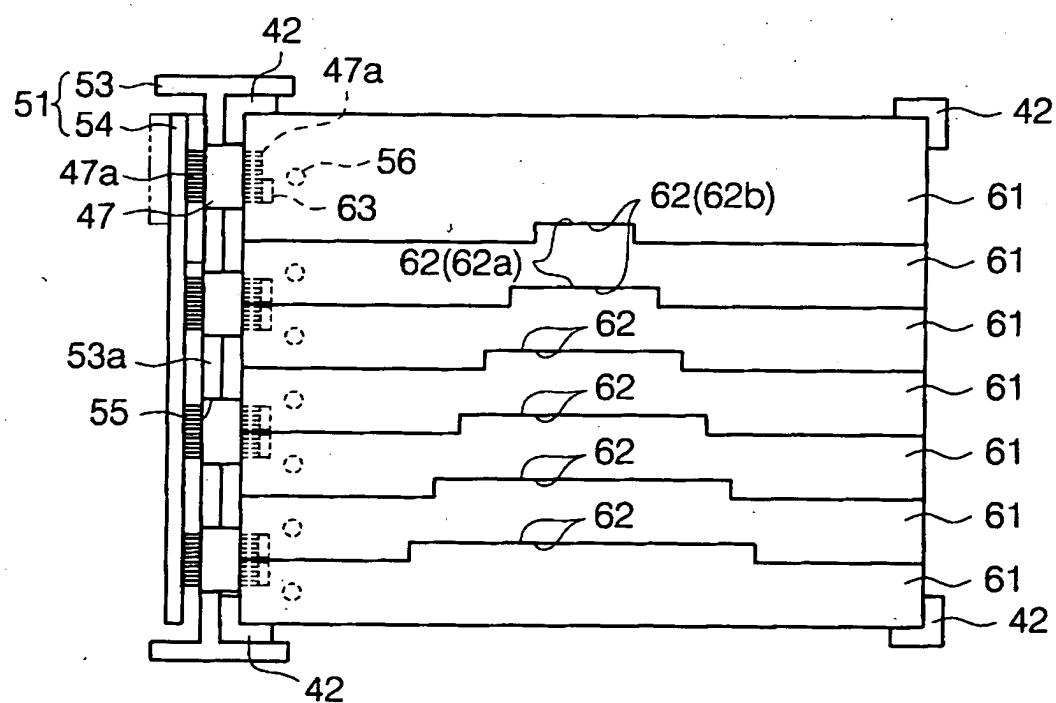
【図8】



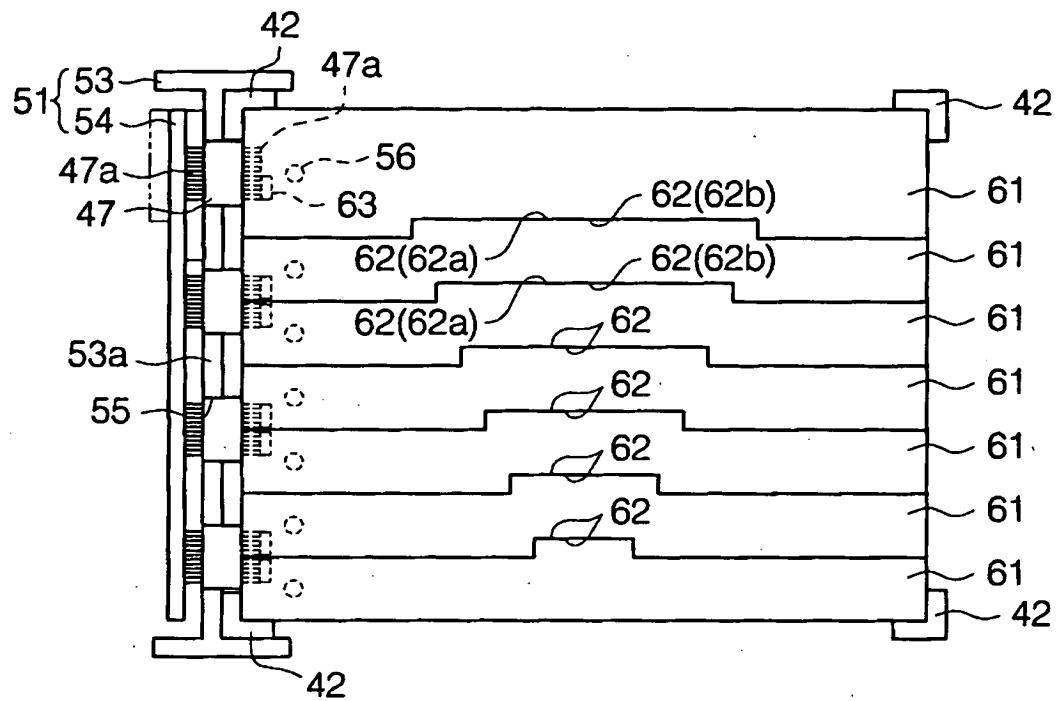
【図9】



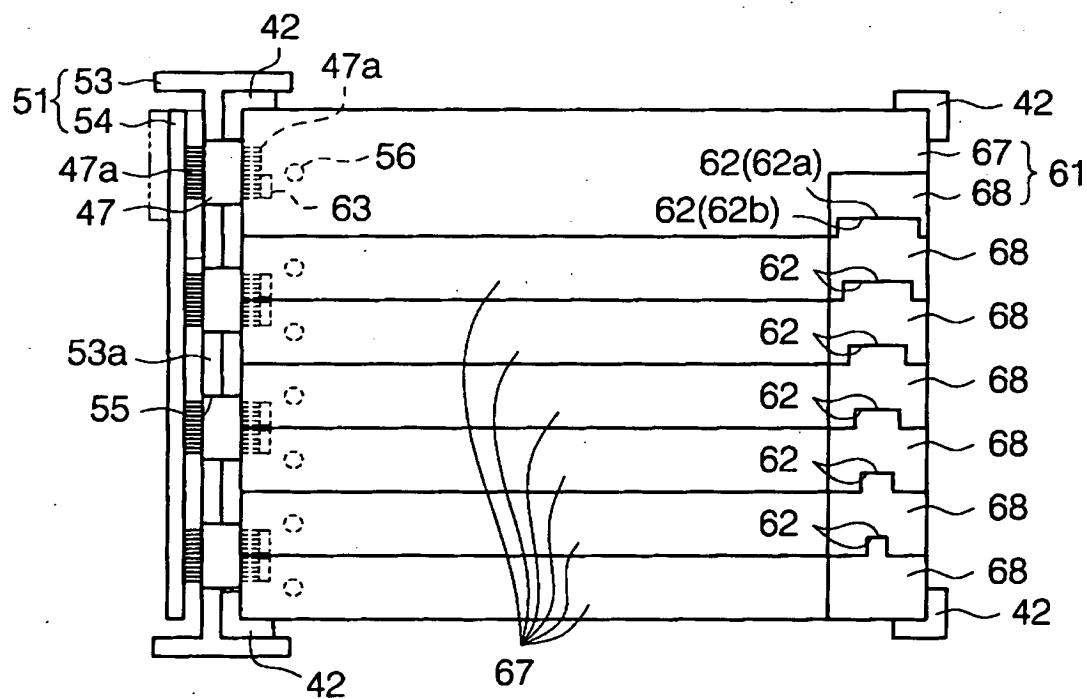
【図10】



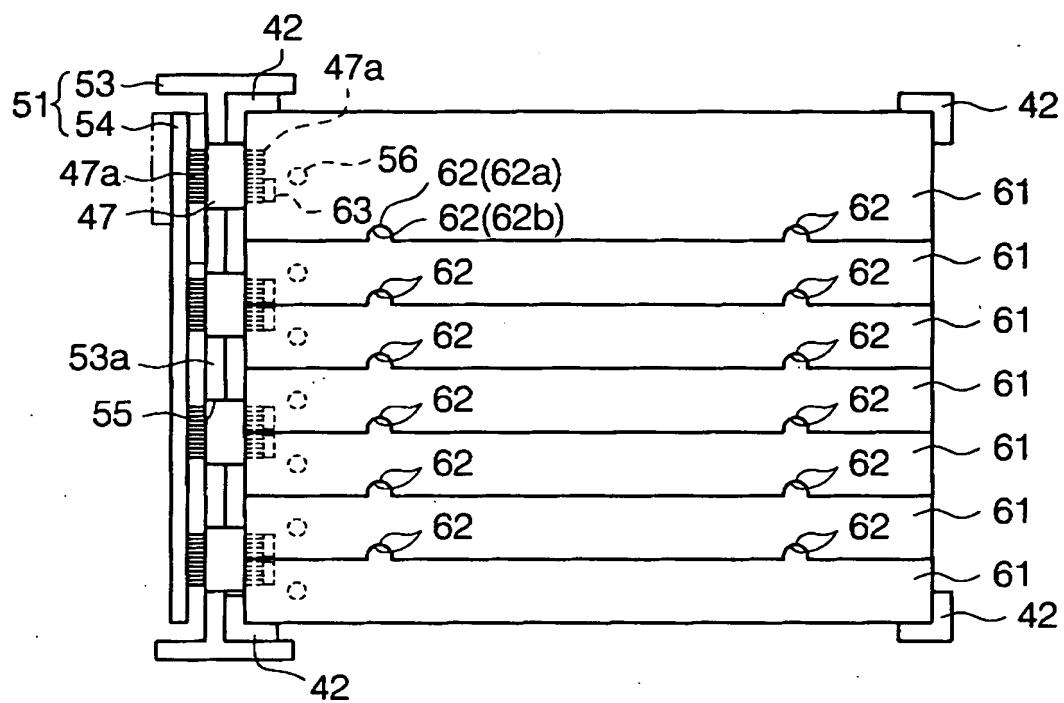
【図11】



【図12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インクカートリッジ装着部の所定の装着場所に容易に且つ適切に脱着可能で、しかも、インク収容容積効率を低下させずに小型化及び効率化を推進し、生産効率を向上させた、構成の簡易なインクカートリッジ及びインクジェット式記録装置を提供すること。

【解決手段】 インクカートリッジ61のインクカートリッジ61の一側面に、インクカートリッジホルダ41への挿入方向である垂直上下方向に延出する凸部62aを設けるとともに、反対側の他側面に凹部62bを設ける。この凸部62a及び凹部62bは、隣接するインクカートリッジ61毎に異なる形状となるよう形成されている。

【選択図】 図3

出願人履歴情報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

氏 名 セイコーエプソン株式会社